

特開平7-89696

(43)公開日 平成7年(1995)4月4日

(51)Int.Cl.

B 66 C 23/78

B 60 S 9/02

B 62 D 7/14

識別記号 庁内整理番号

B 9330-3F

B

F.I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全7頁)

(21)出願番号

特願平5-236741

(22)出願日

平成5年(1993)9月22日

(71)出願人 000004617

日本車両製造株式会社

愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号

(72)発明者 五島 朗

愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号

日本車両製造株式会社内

(72)発明者 山下 公主

愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号

日本車両製造株式会社内

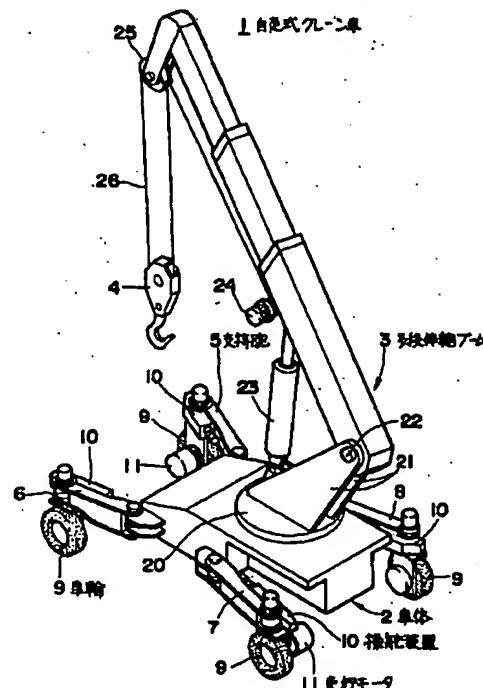
(74)代理人 弁理士 木戸 一彦 (外1名)

(54)【発明の名称】自走式クレーン車

(57)【要約】

【目的】吊り加重能力が一定で、安定性及び走行性がよく、さらに作業性の向上が図れるコンパクトな自走式クレーン車を提供する。

【構成】車体2の四方に水平回動可能な支持腕5, 6, 7, 8を設ける。支持腕5, 6, 7, 8の先端部に、操舵機構10を備えた車輪9を取り付け、一方の対角線に配設された2個の車輪9, 9に走行モータ11, 11を取り付ける。車体2の上部に多段伸縮ブーム3を取付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体の四方にそれぞれ水平回動可能な支持腕を設け、該支持腕の先端部に、それぞれ操舵機構を備えた車輪を取り付け、少なくとも一方の対角線に配設された2個の車輪に走行モータを取り付けると共に、前記車体の上部に多段伸縮ブームを取り付けたことを特徴とする自走式クレーン車。

【請求項 2】 車体の前部両側にそれぞれ水平回動可能な支持腕を設け、該支持腕の先端部と、車体の後部両側とに、それぞれ操舵機構を備えた車輪を取り付け、少なくとも一方の対角線に配設された2個の車輪に走行モータを取り付けると共に、前記車体の上部に多段伸縮ブームを取り付けたことを特徴とする自走式クレーン車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、屋内建築工事等、車体寸法の制約を受ける環境下で用いられる自走式クレーン車に関し、詳しくは、輸送時のコンパクト化、作業時の安定性及び走行性を向上させる構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 屋内建築工事で用いられる自走式クレーン車は、工事用エレベーターの大きさなどから、その長さ及び寸法に制約を受けるので小型に形成されるが、このようなクレーン車の安定性を向上させるものとして、例えば図13に示されるようなものがある。

【0003】 この自走式クレーン車40は、クローラ41によって走行する下部走行体42の上部に、上部旋回体43を旋回可能に配設したもので、上部旋回体43には、多段伸縮ブーム44が取付けられている。前記下部走行体42は、工事用エレベーターに載置可能な小型に形成されるので、荷役作業を行う際に前記ブーム44を車両幅方向に向けると吊り加重能力が大幅に低下する。このため、下部走行体42の四方にアウトリガ45を設け、荷役作業時に、該アウトリガ45をそれぞれ自走式クレーン車40の幅方向に張り出すことによって、該クレーン車40の安定性を確保している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし上述のように、アウトリガ45を張出するものでは、クレーン車40の底面積が増すことで作業時の安定性を向上させることはできるものの、アウトリガ45を張出した状態ではクレーン車40を走行させることができず、また、アウトリガ45を張出さない状態で作業する場合には、吊り加重が大幅に制限されていた。

【0005】 そこで本発明は、ブームの向きに係わらず、吊り加重能力が常に一定で、安定性及び走行性がよく、さらに作業性の向上が図れるコンパクトな自走式クレーン車を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するた

め本発明の自走式クレーン車は、第1の発明では、車体の四方にそれぞれ水平回動可能な支持腕を設け、該支持腕の先端部に、それぞれ操舵機構を備えた車輪を取り付け、少なくとも一方の対角線に配設された2個の車輪に走行モータを取り付けると共に、前記車体の上部に多段伸縮ブームを取り付けたことを特徴としている。

【0007】 また、第2の発明では、車体の前部両側にそれぞれ水平回動可能な支持腕を設け、該支持腕の先端部と、車体の後部両側とに、それぞれ操舵機構を備えた車輪を取り付け、少なくとも一方の対角線に配設された2個の車輪に走行モータを取り付けると共に、前記車体の上部に多段伸縮ブームを取り付けたことを特徴としている。

【0008】

【作用】 これにより、支持腕を車体外側に回動させて車輪を車体外側に位置させることによって、車体の低面積を広くして、自走式クレーン車の安定性を向上させることができる。

【0009】 また、各支持腕を拡げた状態のまま、操舵機構の操作で、車体の前後方向、左右方向の走行及び、その場でのスピントーンが可能となり、多段伸縮ブームに資材を吊った状態でも車体を走行させることができる。さらに、車体と一緒に取付けられた多段伸縮ブームは、車体の動きに伴って自在に旋回するので吊り加重能力が常に一定となる。

【0010】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1乃至図11は本発明の第1実施例を示すもので、自走式クレーン車1は、車体2の上部に多段伸縮ブーム3を取付けたもので、該多段伸縮ブーム3に備えられたフック4で各種建築資材を吊り上げて、該資材の運搬を行う。

【0011】 この自走式クレーン車1の走行装置は、車体2に水平方向に回動可能に設けられた4本の支持腕5、6、7、8と、該支持腕5、6、7、8の先端部にそれぞれ操舵可能に設けられた車輪9と、各車輪9を操舵するための操舵装置10と、対角線上に位置する支持腕5、7の車輪9、9に設けられた走行モータ11、11とによって構成されており、該支持腕5、7と走行モータのない支持腕6、8とは、それぞれリンク機構12によって連結されている。

【0012】 図2及び図3は、上記走行モータ11付きの車輪9を備えた支持腕の一つを示すもので、この支持腕5の基部には、車体2に装着される軸部13が設けられ、先端部には、車輪9を操舵可能に装着する操舵軸14とシリングダ15とが設けられている。操舵軸14の上下方向中間部には、シリングダ15のロッド15aに設けられたラックギア16に歯合するピニオンギア17が設けられており、シリングダ15を作動させてロッド15aを伸縮することによって、車輪9の向きを180度以上変えられるよう形成されている。また、ラックギア1

6の背面には、ラックギアガイド用のローラ18が設けられている。さらに、操舵軸14の上部には、車輪9の操舵角を検出するためのロータリーエンコーダ19が設けられている。

【0013】また、前記リンク機構12は、図4に示すように、前方の支持腕5、6同士、後方の支持腕7、8同士をそれぞれ連結するもので、各支持腕基部のリンク片12aに軸着されるリンク棒12bを中間部のレバー12cを介して接続し、支持腕5が車体外方に回動したときは、支持腕6も外方へ、支持腕7が車体外方に回動したときは、支持腕8も車体外方にそれぞれ連動して回動するように形成されている。

【0014】車体2の上部には、左右方向に各20度程度旋回可能に支持台20が取付けられ、該支持台20には2枚の取付け板21、21が突設される。多段伸縮ブーム3は箱型3段に形成され、前記取付け板21、21に基部が挟持され、支軸22によって回動可能に取付けられる。さらに、該ブーム3は、支持台20に取付けた油圧シリングダ2.3を伸縮させることによって起伏する。ブーム3には、ウインチ24が設けられ、トップシープ25を介してフック4に掛渡されるワイヤロープ26が、前記ウインチ24に巻上げ及び巻き下げされることによってフック4が上下動する。

【0015】上述の自走式クレーン車1は、図10に示されるように、各支持腕4、6、7、8を格納位置に保持し、油圧シリングダ2.3によってブーム3を縮小して折畳んだ状態で建築現場に搬送される。走行する際には、各操舵装置10のシリングダ1.5を伸縮させて車輪9の向きを調節し、走行モータ11によって行う。尚、このとき、図5に示すように、各車輪を前後方向に向ければ前进、後退が、図6に示すように、各車輪を横方向に向ければ左右方向に走行でき、これらの状態で各車輪9を操舵すれば、任意の方向に移動することができる。また、全ての車輪9を車体中心を中心とした円周方向に向ければ、その場でのスピントーンが可能であり、さらに、全ての車輪9を斜め方向に向ければ斜行走行もできるので、狭い現場での作業能率を向上させることができる。

【0016】現場において、支持腕5、6、7、8を拡げる際には、まず、操舵装置10を作動させて車輪9の軸線を各支持腕の軸部13中心方向に向け、各車輪9を支持腕の拡幅方向に向ける。この状態で走行モータ11を作動させて車輪9を外側に回動させると、支持腕5、7が車輪9の動きに伴い車体外側に開くと共に、従動輪側の支持腕6、8がリンク機構12により連動して車体外側に開く。さらに、油圧シリングダ2.3を作動させてブーム3を起立させ、ブーム3を伸長させる。また、作業終了後には、逆方向に走行モータ11を作動させて支持腕5、6、7、8を格納位置に戻し、ブーム3を縮小させて、油圧シリングダ2.3を作動させて折畳めばよい。

【0017】荷役作業に伴って車体2を移動させる際に

は、各支持腕5、6、7、8を拡げた状態で、前述のように車輪9の向きを調節することによって、車体2を前後左右に自在に走行させることができる(図7及び図8)。また、資材の吊上げや移動を行う場合には、図9に示すように、全ての車輪9を車体中心を中心とした円周方向に向け、車体2自身をスピントーンさせることによって、ブーム3を所定の方向に向け、さらに支持台20を旋回させて前記ブーム3の方向を微調整することができるので、作業性を大幅に向上させることができる。

【0018】このように、車体2と多段伸縮ブーム3とは略一体に旋回及び移動するので、吊り加重能力は多段伸縮ブーム3の向きに係わらず常に一定となり、4個の車輪9のスパンは、資材の重量に応じて広くしたり狭くしたりすればよく、スパンを広く取れば車体2の安定性が向上し、スパンを狭くすれば走行性を向上させることができる。さらに、従来のようにアウトリガを張出さなくても作業時の車体2の安定性を確保することができる。ブーム3に資材を吊った状態でも、車体2を走行させることができる。また、各操舵軸14に設けたロータリーエンコーダ19によって各車輪9の向きを検出することにより、上述の各方向への走行やスピントーン、支持腕5、6、7、8の拡縮を行な際の各車輪9の操舵を確実に行なうことができる。

【0019】上述したような各操作は、作業者がラジコンボックスAを用いて遠隔操作することができ、例えば図11に示すように、マイコンB、油圧ユニットC内の流量制御弁、方向制御弁等を介して走行モータ11及び操舵装置10を適宜制御しながら車体2を走行、旋回させることによって、所定の作業を確実に行なうことができる。

【0020】図12は、本発明の第2実施例を示すもので、自走式クレーン車30の車体31には、前部両側に水平方向に回動可能に2本の支持腕32、33が設けられ、該支持腕32、33の先端部と車体の後部両側とに、車輪34と該車輪34を操舵する操舵装置35がそれぞれ取付けられる。さらに、一方の支持腕32に取付けられた車輪34と、前記支持腕32の対角線上に位置する車輪34とに走行モータ36、36がそれぞれ取付けられ、走行モータ36を取付けた支持腕32と、走行モータ36のない支持腕33とは、リンク機構37によって連結される。

【0021】このような自走式クレーン車30は、輸送時には車体31の前部に設けた支持腕32、33を格納位置に保持し、作業時には車体31の外側に開く。資材は、車体31に取付けられたブームによって、常に車体31の前方側で吊上げられて運搬されるので、車体31の前部側に主に荷重がかかり、作業時に車体31の前部側のみ支持腕32、33を介して車輪34、34を車体外側に配設すれば、安全性は確保される。

【0022】また、支持腕32、33は車体31の前部

側のみに取付ければよいので、車体31の構造が簡単になり、製造コストの低減化が図れる。

【0023】尚、本発明は上述の各実施例に限るものではなく、走行モータを各車輪に設けてリンク機構を省略してもよく、また、操舵機構も、他の周知の機構を採用することができる。

【0024】

【発明の効果】本発明は以上のように、第1の発明では、車体の四方にそれぞれ水平回動可能な支持腕を設け、該支持腕の先端部に、それぞれ操舵機構を備えた車輪を取り付け、少なくとも一方の対角線に配設された2個の車輪に走行モータを取り付けると共に、前記車体の上部に多段伸縮ブームを取り付けたので、自走式クレーンを建築現場に搬送する際には、支持腕を車体側部に近付けてコンパクト化し、荷役作業時には4本の支持腕を全て車体外側に聞くことによって作業時の安定性を向上させることができる。

【0025】また、車輪を操舵機構で任意の方向に向けることによって、通常の走行だけではなく、スピントーンや斜め走行も行え、狭い現場での作業能率も向上させることができる。

【0026】さらに、多段伸縮ブームの向きは、車体の向きを変えることによって、車体と一緒に変るので、多段伸縮ブームの向きに係わらず吊り荷重能力は常に一定となり、作業時の安全性を向上させることができる。また、従来のようにアウトリガを張出さなくても作業時の車体の安定性を確保することができるので、多段伸縮ブームに資材を吊った状態でも車体を走行させることができる。

【0027】第2の発明では、車体の前部両側にそれぞ

れ水平回動可能な支持腕を設け、該支持腕の先端部と、車体の後部両側とに、それぞれ操舵機構を備えた車輪を取り付け、少なくとも一方の対角線に配設された2個の車輪に走行モータを取り付けると共に、前記車体の上部に多段伸縮ブームを取り付けたので、第1の発明と同様の効果が得られるとともに、製造コストの低減化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す自走式クレーン車の斜視図

【図2】 同じく支持腕の一部断面平面図

【図3】 図2のIII-III断面図

【図4】 走行装置の要部を示す平面図

【図5】 支持腕を格納した状態の前後方向の走行説明図

【図6】 同じく左右方向の走行説明図

【図7】 支持腕を抜けた状態の前後方向の走行説明図

【図8】 同じく左右方向の走行説明図

【図9】 同じくスピントーンの説明図

【図10】 自走式クレーン車輸送時の斜視図

【図11】 走行装置のシステム説明図

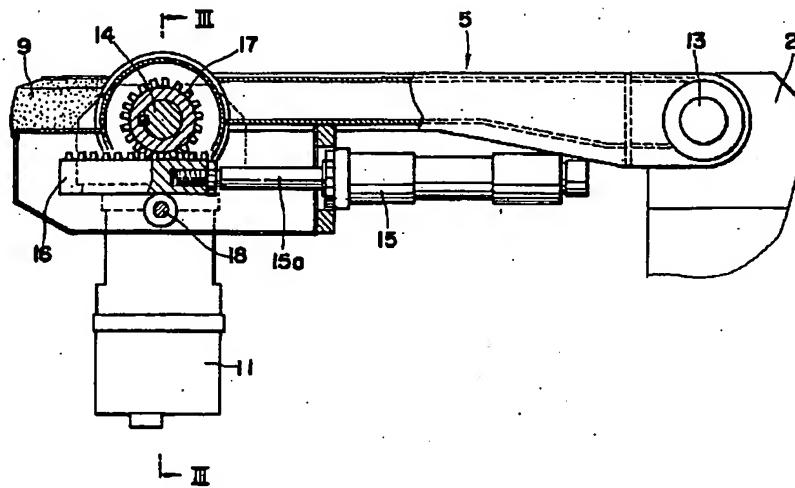
【図12】 本発明の第2実施例を示す要部平面図

【図13】 従来の自走式クレーン車の斜視図

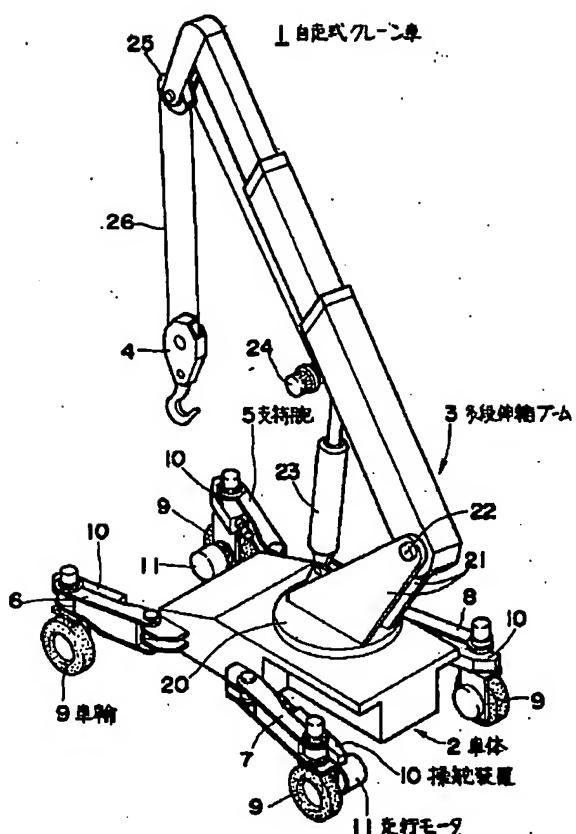
【符号の説明】

1, 30…自走式クレーン車、2, 31…車体、3…多段伸縮ブーム、5, 6, 7, 8, 32, 33…支持腕、9, 34…車輪、10, 35…操舵装置、11, 36…走行モータ、12, 37…リンク機構、20…支持台、21…取付け板、23…油圧シリンダ

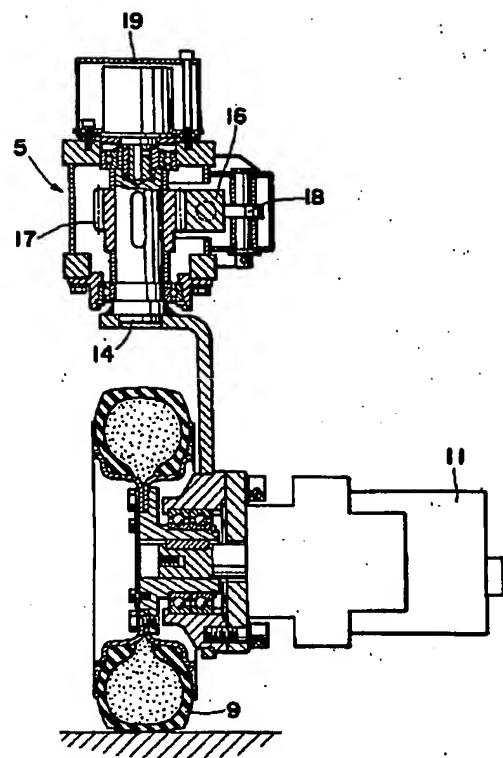
【図2】



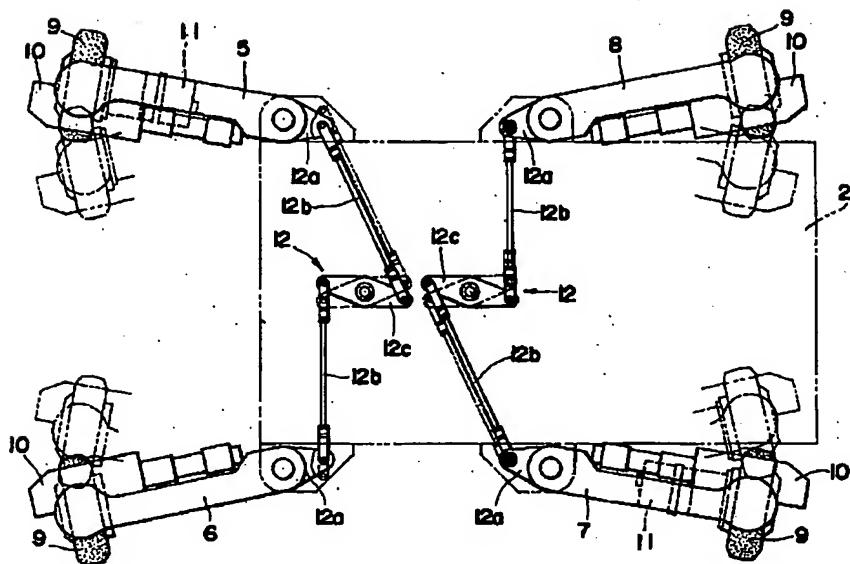
【図1】



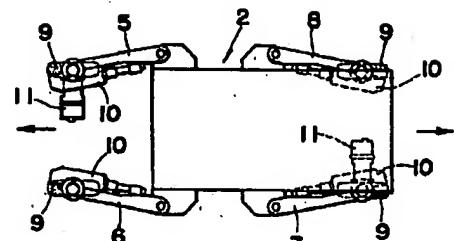
【図3】



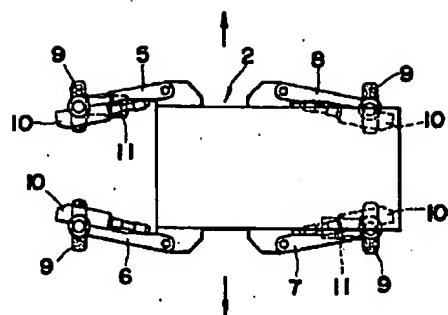
【図4】



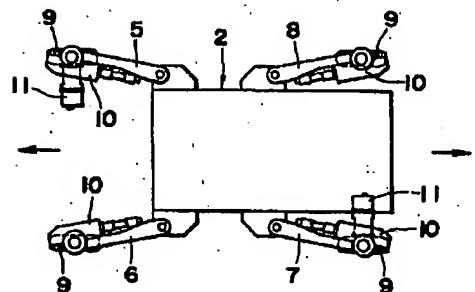
[图 5]



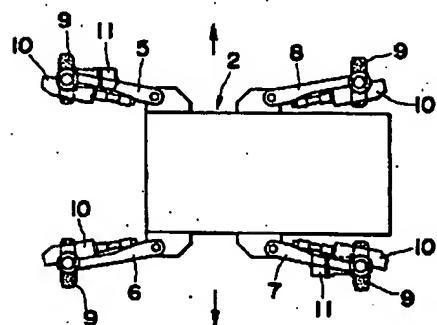
【四六】



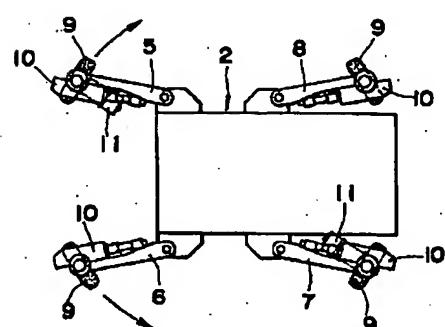
【图7】



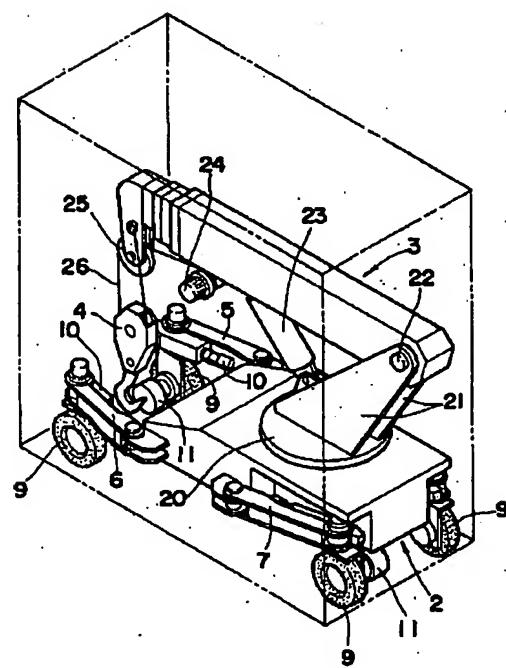
[图8]



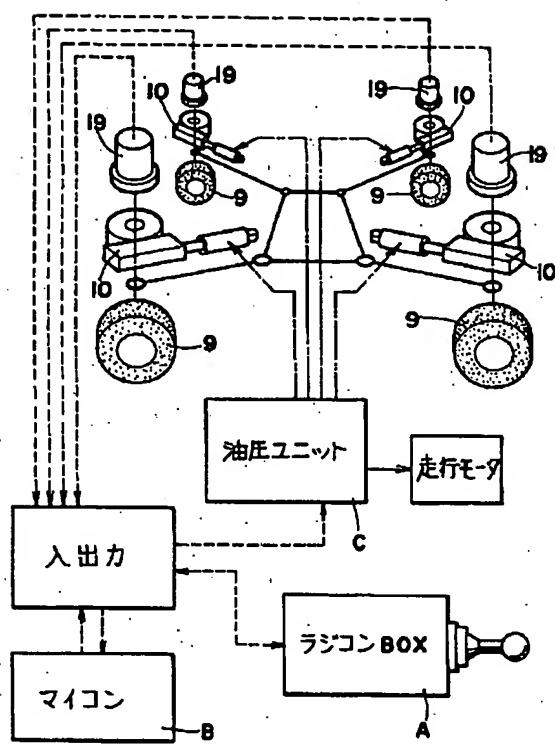
〔図9〕



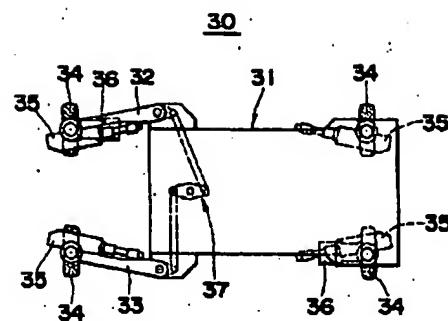
1



【図11】



【図12】



【図13】

